

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-009204

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

(21)Application number : 06-140031

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 22.06.1994

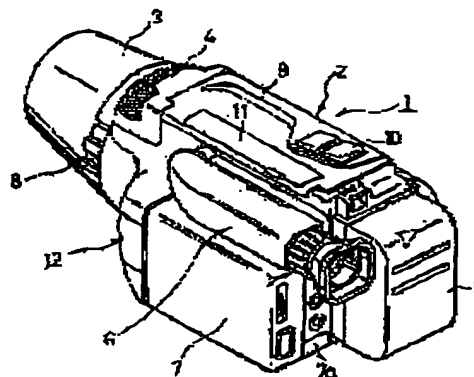
(72)Inventor : KAMAMOTO YOJI
SUNAYAMA MASAHIRO
KANEKO MASAYASU
MIKAMI TSUTOMU
SHIBATA SHOICHI

(54) VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a photographer to easily confirm an object while watching a large-sized display means and to enable many persons to see the reproduced picture in the place of photographing by providing a liquid crystal display means for picture display besides a view finder.

CONSTITUTION: A video camera main body 2 which uses an internally loaded video tape to record and reproduce the picture of an object, a lens part 3 provided in the front of this main body 2, a sound collecting microphone 4, a battery 5 freely detachably set to the rear part or the main body 2, and an EVF (view finder) 6 where the reproduced picture of the video tape for confirmation of the picked-up image of the object is displayed and which is freely turnably attached for the purpose of watching this picture are provided. A freely open/close large-sized color liquid crystal display device(LCD) 7 is provided on one side face of the main body 2. That is, this main body 2 is provided with the large-sized color LCD 7, on which the picture of the object and the reproduced picture of the video tape are selectively displayed, and is freely openably/closably attached to the main body 2 through an open/close device 12 as an open/close means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3496207

[Date of registration] 28.11.2003

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-9204

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl.⁶

H04N 5/225

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平6-140031

(22) 出願日 平成6年(1994)6月22日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 釜本 洋二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 砂山 昌弘

岐阜県美濃加茂市本郷町9丁目15番22号
ソニー美濃加茂株式会社内

(72) 発明者 金子 雅保

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 佐々木 功 (外1名)

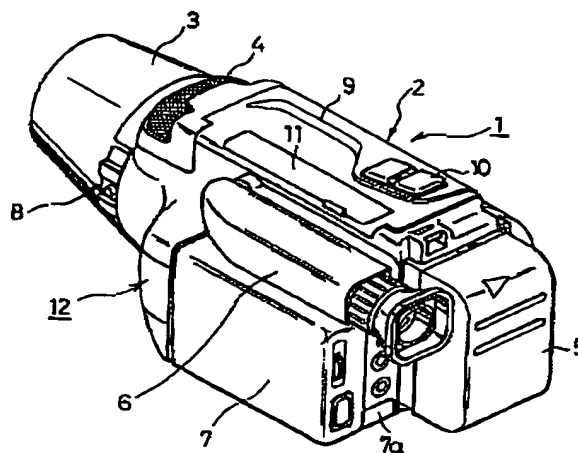
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、被写体を記録・再生するビデオテープを装備した携帯型ビデオカメラに関し、ビューファインダーによる撮影時の操作性を改善し、その場で再生する時に多人数で同時に見られない不便さを解消するビデオカメラの提供にある。

【構成】 被写体を記録・再生するビデオテープを装備したビデオカメラ1であって、ビューファインダー6の他に、画像を表示する液晶表示手段7を設けたことである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を記録・再生するビデオテープを装備したビデオカメラであって、ビューファインダーの他に、画像を表示する液晶表示手段を設けたことを特徴とするビデオカメラ。

【請求項2】 液晶表示手段は、被写体の画像とビデオテープの再生画像を表示できるものであることを特徴とする請求項1に記載のビデオカメラ。

【請求項3】 液晶表示手段は、開閉手段を介してビデオカメラ本体に開閉可能に取付けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のビデオカメラ。

【請求項4】 液晶表示手段の表示部が、該液晶表示手段の本体の正面から後退して設けられたことを特徴とする請求項1、2または3に記載のビデオカメラ。

【請求項5】 液晶表示手段とビューファインダーとのいずれか一方で画像が表示されるように、前記液晶表示手段の開閉作用によって切替えが行われる切替手段を設けたことを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のビデオカメラ。

【請求項6】 切替手段が、開閉手段とビデオカメラ本体との間に設けられていることを特徴とする請求項5に記載のビデオカメラ。

【請求項7】 液晶表示手段は、開閉手段によって、該開閉手段の軸心回りに $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲で開閉されることを特徴とする請求項3、4、5または6に記載のビデオカメラ。

【請求項8】 液晶表示手段は、開閉手段との間に介在させた回動手段により、前記開閉手段の軸心に直交する方向において回動自在であることを特徴とする請求項3乃至7のいずれかに記載のビデオカメラ。

【請求項9】 回動手段は、液晶表示手段を開放させた状態で、時計方向及び反時計方向に、各々略 90° 回転できる構成にしたことを特徴とする請求項8に記載のビデオカメラ。

【請求項10】 回動手段は、開閉手段の軸心に直交する方向において液晶表示手段を回動させた際に、クリック感が得られるクリック機能を備えていることを特徴とする請求項8または9に記載のビデオカメラ。

【請求項11】 液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、液晶表示手段によって保護される設定スイッチ群を配設したことを特徴とする請求項3乃至10のいずれかに記載のビデオカメラ。

【請求項12】 液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、ビデオテープ再生用のスピーカーを配設したことを特徴とする請求項3乃至11のいずれかに記載のビデオカメラ。

【請求項13】 スピーカーは、液晶表示手段が使用されているときのみ電気的に接続されて音声を出力するように切替手段で切り替えられることを特徴とする請求項12に記載のビデオカメラ。

【請求項14】 液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面で且つ開閉手段寄りに、防傷加工を施したことを特徴とする請求項3乃至13のいずれかに記載のビデオカメラ。

【請求項15】 防傷加工が、任意に配列した突起群である請求項14に記載のビデオカメラ。

【請求項16】 ビデオカメラ本体と、開閉可能な液晶表示手段との間に、該液晶表示手段を閉めた状態に維持するロック手段を設けたことを特徴とする請求項3乃至15のいずれかに記載のビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被写体を記録・再生するビデオテープを収納自在に装備した携帯型のビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、被写体を記録・再生するビデオテープを装備した携帯型のビデオカメラには、従来例として、①被写体の焦点距離を合わせたり所望の被写体を撮像範囲内に捕らえるためのビューファインダー（光学式のOVF若しくは電子式のEVF）を備えたものが一般に知られている。

【0003】 ビューファインダーにおけるEVFでは、被写体の確認をするとともに、記録した被写体を前記ビデオテープによって再生してその場でも見て確認したり楽しんだりすることが出来るものである。

【0004】 また、他の従来例として、②ビデオカメラのビューファインダーに代わって、大型の液晶表示装置（以下、LCDと略記する）が設けられ、被写体の画像又はビデオテープによる再生画像を液晶画面に表示してそれを見て確認したり楽しんだりするものが知られている。

【0005】 前記LCDを備えたビデオカメラにおいては、その表示面積が広いので、複数人が同時に見られて便宜であり、また、撮影時では撮像の確認が容易である等の利点があるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の従来例①では、ビューファインダーを覗きながら撮影する必要があって視野が狭くなり、周囲の状況が判らないことによってせっかくのカメラチャンスを逃がしたり、被写体の移動によってはビデオカメラ本体の追従が間に合わず、一旦ビューファインダーから目を離して被写体の位置を確認してから再びビューファインダーを覗き込んで撮影しなければならなかったりして、カメラワークに問題があった。

【0007】 また、撮影後にビデオテープを再生したときに、ビューファインダーから覗いて再生画像を見なければならぬため、多人数で同時に見ながら歓談することが出来ず、そのような場合には、別体の小型モニター

やテレビジョンに接続して見なければならず手間が掛かって面倒であると言う問題点があった。

【0008】次に、従来例②では、大型の液晶表示装置の消費電力が前記EVFよりも大きく、バッテリーの容量にも限界があるので1回の充電で撮影できる時間が短くなってしまい、長時間の撮影には不向きであると言う問題点がある。

【0009】更に、ビデオカメラの本体に固定された液晶画面であるので、昼間時の撮影においては視認性が悪く、特に日光の当たり具合によっては画面がほとんど見えなくなると言う問題点がある。

【0010】このように、従来のビデオカメラにおいては、ビューファインダーにおける視野の狭さによるカメラワークの悪さや、大型液晶表示装置における消費電力及び視認性等の点において解決すべき課題を有していた。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、その発明の要旨は、被写体を記録・再生するビデオテープを装備したビデオカメラであって、ビューファインダーの他に、画像を表示する液晶表示手段を設けたことである。

【0012】また、前記液晶表示手段は、被写体の画像とビデオテープの再生画像とを表示できるものであること、及び開閉手段を介してビデオカメラ本体に開閉可能に取付けられていること；前記液晶表示手段の表示部が、該液晶表示手段の本体の正面から後退して設けられたこと；液晶表示手段とビューファインダーとのいずれか一方で画像が表示されるように、前記液晶表示手段の開閉作用によって切替えが行われる切替手段を設けたこと；前記切替手段が、開閉手段とビデオカメラ本体との間に設けられていること；前記液晶表示手段は、前記開閉手段によって、該開閉手段の軸心回りに $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲で開閉されること；前記液晶表示手段は、開閉手段との間に介在させた回動手段により、前記開閉手段の軸心に直交する方向において回動自在であること；前記回動手段は、液晶表示手段を開放させた状態で、時計方向及び反時計方向に、各々略 90° 回転できる構成にしたこと；及び前記回動手段は、開閉手段の軸心に直交する方向において液晶表示手段を回動させた際に、クリック感が得られるクリック機能を備えていることを含むものである。

【0013】又、ビデオカメラの本体側には、液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、液晶表示手段によって保護される設定スイッチ群を配設したこと；液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、ビデオテープ再生用のスピーカーを配設したこと；前記スピーカーは、液晶表示手段が使用されているときのみ電気的に接続されて音声を出力するように切替手段で切り替えられること；液晶表示

手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、開閉手段寄りに防傷加工を施したこと；前記防傷加工は任意に配列した突起群であること；液晶表示手段を閉めて保持するために、ビデオカメラ本体と、開閉可能な液晶表示手段との間に、該液晶表示手段を閉めた状態に維持するロック手段を設けたことも含むものである。

【0014】

【作用】本発明のビデオカメラによれば、ビューファインダーと液晶表示手段とを任意に切り替えて使用でき、状況に応じた使い分けが簡単に出来ると共に、画像表示手段の選択肢が広がるものである。

【0015】また、液晶表示手段がビデオカメラ本体に対して開閉手段で開閉自在となっているので、該液晶表示手段を使用しないときは前記本体側に閉めておくことで、従来のビデオカメラと違和感無く使用できる。

【0016】切替手段によってビューファインダーと液晶表示手段とが、該液晶表示手段の開閉作用で自動的に切り替えられていずれか一方のみ画像表示されるので、切替に手間が掛からず操作性が良く、消費電力の節減ともなる。

【0017】そして、前記切替手段が、ビデオカメラ本体と前記開閉手段との間に設けられているので該切替手段の誤操作が防止されることになり、液晶表示手段の明らかな開閉意思による作用がない限り、画像表示の切替がなく確実な操作性が得られる。

【0018】前記液晶表示手段の表示部は、該液晶表示手段の側端面から凹まされているので、ビデオカメラ本体に閉めた際に前記表示部がビデオカメラ本体の側面に当接することなく保護され品質が維持される。

【0019】また、液晶表示手段が開閉手段の軸心回りに $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲で開放されるので、多人数で液晶表示手段の表示部を見て歓談できるものである。

【0020】更に、液晶表示手段が回動手段によって前記開閉手段の軸心に直交する方向において回動自在にされるので、ビデオテープの再生時には見やすい位置に回動させることができ、また、撮影時にはローアングル・ハイアングル等での撮影姿勢を楽にすることができる。

【0021】そして、前記回動手段によって前記液晶表示手段を時計方向・反時計方向に略 90° 回転させるようにしたので、広範囲に亘り表示画面を見ることが出来るようになる。

【0022】また、液晶表示手段を最も開放させた状態で開閉手段の軸心に直交する方向に回動させた際に、液晶表示手段の本体がビデオカメラ本体に不用意に衝突してキズを付けることがないように、開放角度を開閉手段の軸心回りに $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ に設定したものである。

【0023】前記回動手段のクリック機能によって、液晶表示手段の回動位置が明確になり取り扱いの確実性と操作性が向上する。

【0024】液晶表示手段によって閉められるビデオカ

メラ本体の側面に、設定スイッチ群（例えば、日時、カウンターリセット、メニュー設定、スピーカーボリュームのスイッチ等）を配設することで、ビデオカメラ本体から露出せずEVFで撮影中に不用意に前記設定スイッチ群に触れて設定変更してしまうおそれなくなる。

【0025】液晶表示手段によって閉められるビデオカメラ本体の側面の、ビデオテープ再生用のスピーカーによって録画時の音声も同時に楽しむことができる。また、前記スピーカーは液晶表示手段でビデオテープの再生時のみ切替手段で使用可能にされるので、自動切替と

なって便宜であり操作性が向上する。

【0026】液晶表示手段によって閉められるビデオカメラ本体の側面に設けた防傷加工、即ち、突起群によって、開閉される液晶表示手段の本体の一部が前記側面に当接しても、打痕が目立たずに品質維持がなされる。また、前記突起群が液晶表示手段を使用して撮影する際のビデオカメラを持つ手のスベリ止めの作用も兼ねるものとなる。

【0027】液晶表示手段をビデオカメラ本体側に閉めた時に、確実に当該本体にロックさせるためのロック手段で閉めた状態が確実に維持されて、液晶表示手段が不用意に開閉したりすることがない。

【0028】

【実施例】次に、本発明に係るビデオカメラの一実施例について図面を参照して詳細に説明する。ビデオカメラ1の概略構成は、図1に示すように、内部に装填したビデオテープで被写体を記録・再生するビデオカメラ本体2と、該本体2の前方に設けられたレンズ部3と、及び集音マイク4と、前記本体2の後部に着脱自在に装着されるバッテリー5と、被写体の撮像を見るためとビデオテープの再生画像が表示され、それを覗き込んで見るための回転自在に取り付けられたEVF（ビューファインダー）6と、前記本体2の片側面に開閉自在に設けられた大型カラー液晶表示装置7からなる。

【0029】このほか、前記レンズ部3の周面に、撮影モードとビデオテープの再生モード及び電源OFFの切替をするパワースイッチ8が備えられ、前記本体2の上部のビデオテープの装填用開口部に片開きされる装填蓋9が設けられている。

【0030】更に、前記装填蓋9には、ズームスイッチ10と、ビデオテープ再生用の各種操作ボタンを操作する時に開ける再生用開閉蓋11が設けられている。

【0031】このビデオカメラ1の本体2には、EVF6の他に被写体の画像とビデオテープの再生画像とを選択的に表示し得る大型カラー液晶表示装置（以下、単にLCDと記す）7が設けられており、このLCD7は本体2に対し開閉手段となる開閉装置12を介して開閉自在に取り付けられている。

【0032】このLCD7の開閉の様子は、図2乃至図4に示してある。即ち、本体2の片側面の上下に設けら

れた軸受け部13a、13bで軸支された開閉装置12が、前記本体2の片側面から0°～130°（±5°）の範囲で水平方向に回転するように構成され、その開閉装置12に支持・固定されたLCD7が本体2に対して開閉自在となるものである。

【0033】前記LCD7を開放する際には、片手でLCD7を軽く把持し、LCD7側に設けたロック解除ボタン7aを押し込みながら、該LCD7を本体2から引き離す方向に作用させて開くものである。

【0034】ロック解除ボタン7aによって駆動されるロック機構としては、前記LCD7の内面に一方にバネ付勢された係合爪7bが設けられ、本体2側には前記係合爪7bに対応する位置に、前記係合爪7bの端部が係合する凹溝（図示せず）を設けた係合部2aが設けられている。

【0035】そして、前記ロック解除ボタン7aを押し込むと前記係合爪7bが付勢力に抗して偏位し、該係合爪7bの端部が係合部2aにおける係止状態から開放されて、LCD7のロックが解除されるものである。

【0036】また、LCD7が本体2側に閉められる際に、LCD7の表示部である表示画面7cが本体2の片側面に当接し、打痕等のキズが付くのを防止するために、該表示画面7cはLCD7の正面からわずかに後退して設けられている。

【0037】更に、LCD7は本体2に対して開閉自在であるばかりでなく、図3乃至図5に示すように、LCD7は本体2の片側面から開放された状態で、前記開閉装置12の回転中心となる軸心（上下方向）に直交する水平軸14の回りに、各々時計方向と反時計方向に略90°回転できるようになっている。つまり、LCD7が本体2に対してチルト回転出来るようになっている。

【0038】前記LCD7の開閉作用及びチルト作用させるための開閉機構とチルト機構とを、図6乃至図13を参照して説明する。

【0039】前記開閉機構は、開閉装置12によって構成され図6乃至図10に示してある。即ち、ビデオカメラ1の本体2の合成樹脂製外殻における片側面において、軸支用の支持金具15a、15bが上下に配設してスクリーンネジで固定されるものである。

【0040】前記支持金具15a、15bには、その一部が水平に延設された腕部に、回転用の軸16を上下方向に貫通させる貫通孔15c、15dが設けられている。

【0041】前記支持金具15aに、前記回転軸16が回転作用された時の位置決め用クリックとなる突起17bを有したL字型のステンレス製板バネ17が、ネジで固定される。

【0042】前記板バネ17には、前記軸16と共に回転される回転位置決め板18と板バネ17の本体部分との当接を滑らかに導入するために、本体部分から側方に

30

40

50

延設しかつ若干上方向に屈曲させた傾斜部17aと、本体部分の所定箇所において下方向に突設したクリック用の突起17bとが設けられている。

【0043】前記支持金具15a、15bの両腕部間に配設されと共に、前記軸16で支持されて回転する回転金具19は、図7に示すように、全体がコ字状に形成され、該回転金具19の垂直な平面部の上下端部から水平方向に各々延設された両腕部に前記軸16を挿通させる貫通孔19a、19bが設けられている。

【0044】更に、前記垂直な平面部の左右端部からは、軸係合部19cとカバー取付部19dとが水平方向に延設されている。

【0045】なお、前記垂直な平面部には長方形の窓19fが縦長に穿設され、この窓19fに本体2側のプリント基板からLCD7のプリント基板へ、撮影画像や再生画像の電気信号を伝達するリード線が挿通されるものである。

【0046】次に、前記回転金具19の貫通孔19a、19bの孔形状は、完全な円形ではなく、孔の外周の一部が直線状となって、図8に示すように、平面部16bを有して切削された軸16に互いの断面形状を同じくして嵌合され、該軸16と共動するように形成されている。

【0047】また、前記カバー取付部19dには所定の位置にネジ孔19eが設けられていて、図6に示すように、このネジ孔19eと、押圧突起12aを突設したカバー12bにおける取付孔12cとが位置合わせされて、ネジをもってカバー12bがカバー取付部19dを介して回転金具19に固定される。

【0048】前記軸16は、その外周面において所望の位置に上下方向に切削した平面部16bが形成され、この平面部16bに前記軸係合部19cの端部がネジ止めて固定されるものである。

【0049】また、LCD7用のリード線を配線するための空間を確保し、更に、図11に示すように、回転金具19にLCD7をネジ19gで固定する際、ねじ回し用ドライバーの作業性を確保すべく軸16に切欠き部16gが設けられている。

【0050】そして、軸16は、前記回転金具19の貫通孔19a、19bに、下から上へと孔形状の直線状部分を一致させて挿通される。

【0051】そして貫通孔19aの上端部から上方に突出した周溝16cに抜け止め用の止輪20が嵌装されて、回転金具19に装着される。

【0052】そして、図8に示すように、前記軸係合部19cの端部を、軸16の平面部16bの下部において設けたネジ孔16aに、ネジ24をもって固定する。これで、当該回転金具19と軸16とが一体的に軸心12dを中心にして回転することになる。

【0053】次に、軸16における周溝16cより更に

上部において、スペーサ21、前記支持金具15aの腕部、回転位置決め板18及びワッシャー22とが上方向から順に嵌装され、先端部のネジ部16dにナット23が締結される。

【0054】前記軸16のネジ部16dは、図9に示すように、平面部16bと平行にしてカット面16eで円形の両側がカットされた形状となっている。

【0055】そして、前記回転位置決め板18の貫通孔18aも、前記ネジ部16dの断面形状と同じ断面形状となっており、当該軸16と前記回転位置決め板18とが一体的に回転するようになっている。

【0056】よって、図10に示すように、回転金具19及び軸16と共に、LCD7をビデオカメラ本体2側に閉めた状態から開き角度90°にして開かれた状態に回転されると、回転位置決め板18も回転してその上面で摺接していた板バネ17の突起17bが切欠き部18bに達すると反発力で落ち込む。この負荷の変化によって操作する片手にクリック感を与える。

【0057】更に、前記回転金具19及び軸16を前記LCD7の開放方向に回転させ、当該LCD7を略130°に開放させた状態にすることができる。

【0058】そして、前記軸16と共に回転位置決め板18が同方向に回転し、前記突起17bは切欠き部18bから脱して上面に摺接する。

【0059】更に、回転位置決め板18の側端面18cが、所定位置に固定されているストッパー15cの片側面に当接して、当該回転位置決め板18、軸16及び回転金具19の回転が阻止され、前記LCD7の開放作用が停止される。

【0060】また、軸16の下部にはフランジ16fが設けられていて、その下側にワッシャー25、支持金具15b、ワッシャー26、所要のトルクを付加する波リッシャー27及び座金28を順に嵌合し、当該軸16の下端部を加締めてこれらを取り付る。

【0061】このようにして、LCD7を本体2の片側面から開放させるための開閉装置12が構成され、ビデオカメラ本体2の片側面に対して、前記回転金具19と該回転金具19に取り付けられたLCD7が、130°±5°の範囲で開閉自在になったものである。

【0062】次に、前記LCD7をビデオカメラ本体2の片側面から開放させた状態で、開閉装置12における上下方向の軸心に直交したLCD7の軸心14の回りにチルトさせる機構を、図6と図11乃至図13を参照して説明する。

【0063】前記LCD7の合成樹脂製本体を形成する二つ割りの側壁に、その側壁の部分とは別体であって、かつ、中心部に円筒部を有してその円筒部の先端部外周にトルク付加用の円形状基板32を自由回転不能にして装備してなるチルト軸受31を嵌合する。

【0064】前記チルト軸受31の円筒部内にチルトス

リープ30の円筒部を外側から回動自在に遊嵌し、該チルトスリーブ30の円筒部の先端側に突設した係合部30a、30bに、中心部に長方形の孔33aを有した円形状のチルトロック板33を係合させる。

【0065】前記チルトロック板33により、前記波板32をチルト軸受31の円筒部の先端部外周に保持し、該チルト軸受31に対して前記チルトスリーブ30が水平方向の抜け止めされ、かつ、所定のトルクを負荷されて回動自在に取り付けられる。

【0066】前記チルトロック板33には、図13に示すように、その外周部に切欠き部33b、33c、33dが、更にLCD7の内部側に向けて立ち上げたストッパー33eが各々設けられている。

【0067】そして、前記切欠き部33bに対して切欠き部33c、33dは時計方向又は反時計方向に90°回転させた関係にして配設されている。

【0068】また、前記波板32の所定箇所に設けられた突起32aが、前記切欠き部33bに係合した状態が初期位置状態であって、該突起32aが切欠き部33cに係合した状態が、LCD7を軸心14を中心に反時計方向に略90°回転させた位置状態であり、前記突起32aが切欠き部33dに係合した状態がLCD7を時計方向に略90°回転させた位置状態となる。

【0069】よって、LCD7を時計方向若しくは反時計方向に90°回転させると、同時に回転位置決め用のストッパー34、35も軸心14を中心に回転し、各々が前記ストッパー33eの片端面に当接して、LCD7の回転を停止させる位置決めとなる。同時に前記波板32の突起32aが前記切欠き部33b、33c、33dに係合してクリック感が得られるものである。

【0070】このようなチルト機構を有した前記LCD7をビデオカメラ本体2側の回転金具19に取り付けるには、図6及び図11に示すように、開閉装置12としてアセンブリされてビデオカメラ本体2の片側面に固定された支持金具15a、15bに支持されている回転金具19に、予め合成樹脂製のカバー29を位置決めしてネジ29dでもって固定する。

【0071】前記カバー29には、垂直な平板体から水平方向に突出され一端側を開口した円筒部が設けられ、更に、該円筒部の外周の上下にガイド用の凹溝29a、29bが設けられ、円筒部の先端部の壁の中央部に長方形の窓29cが設けられている。

【0072】そこで、前記LCD7に取り付けられたチルトスリーブ30をカバー29に、前記凹溝29a、29bにガイドさせて前記チルトスリーブ30の円筒部の突部30c、30d（前記係合部30a、30bの一部）を嵌合させる。

【0073】その後、ビデオカメラ本体2の内側から、回転金具19のネジ貫通孔（3カ所）に長いネジ19gを挿通し、そのネジ19gの先端部を前記カバー29及

びチルトスリーブ30の各円筒部内に挿通させて、前記チルトロック板33のネジ孔33fに螺着させる。

【0074】これによって、前記カバー29にチルトスリーブ30が保持され、該チルトスリーブ30に対してチルト軸受31を介して回動自在なLCD7がチルト作用を有してビデオカメラ本体2に取り付けられる。

【0075】また、前記波板32が前記チルトロック板33でチルト軸受31の円筒部の先端面側に圧接されて、LCD7を軸心14回りに回転させる際に適度なトルクが生じるようになる。

【0076】その後、図6に示すように、カバー12bの取付孔12cとネジ孔19eとを位置合わせしてネジで螺合して前記回転金具19にカバー12bが固着された後に、本体カバー36と押え板37が順にビデオカメラ本体2にネジ等で固着される。

【0077】このときに、プリント基板38b上の切替スイッチ38が、その押圧片38aを窓37a及び窓36aから外部に突出するように配設される。

【0078】なお、LCD7のプリント基板と本体2側のプリント基板とを結ぶリード線は、チルトロック板33の孔33aと、カバー29の窓29cと、回転金具19の窓19fとに挿通されて配線され、LCD7とビデオカメラ本体2とが電気的に接続されるものである。

【0079】以上のようにして、LCD7が、ビデオカメラ本体2に対して水平方向に130°±5°の範囲で開閉可能になされ、また、LCD7を開放した状態で軸心14を中心に時計方向及び反時計方向へ各々略90°チルト回転可能になされるものである。

【0080】次に、ビデオカメラ本体2の前記LCD7が閉められる側の片側面には、図2及び図5に示すように、小突起39aを格子状に配列してなる突起群39が開閉装置12寄りにして設けられている。

【0081】また、前記片側面には、設定スイッチ群40が配設されている。これらのスイッチは、例えば、メニュー、EXECUTE、日、時、カウンタ等の設定スイッチである。

【0082】これらの設定スイッチ群40は、LCD7をビデオカメラ本体2の片側面に閉めておくことで、該LCD7が保護蓋となって保護され、EVF6を使用している撮影中に、指等で不用意に設定スイッチ群40に触れて設定が変わってしまう等のおそれなくなる。

【0083】これらの設定スイッチ群40は、撮影中や再生中において頻繁に設定するものでないため、EVF6での撮影中は使用していないLCD7によって当され、外部に露出しない構成となつて好ましいものである。

【0084】更に、前記ビデオカメラ本体2の片側面に、その内部側にスピーカー41が配設されている（図14参照）。この取り付けに際しては、防震弾性体（例えばゴム）42に当該スピーカー41を保持させて、そ

の防震弾性体42をネジでビデオカメラ本体2に固着するものである。

【0085】このスピーカー41の音声出力を調節するボリューム38cが、前記プリント基板38bの端部寄りに設けられ、該ボリューム38cの一部が前記ビデオカメラ本体2の片側面の下部に露出されている(図5参照)。

【0086】前記スピーカー41は、LCD7がビデオカメラ本体2の片側面から開放され、かつ、ビデオテープの再生時にのみ音声出力するように、切替スイッチ38の切替作用と連動するように回路設計されている。

【0087】以上、本発明に係るビデオカメラ1の各構成について説明したので、その取り扱いについて説明する。

【0088】ビデオカメラ1を、EVF6を使用して撮影したり若しくはビデオテープの再生画面を見る場合には、図1に示すように、LCD7を本体2の片側面に閉めた状態にし、前記EVF6を上方に傾けたりしてファインダーを見ながら被写体を撮影等するものである。

【0089】一方、LCD7を使用して撮影若しくはビデオテープの再生画面を見る場合には、図1乃至図2に示すように、片手でロック解除ボタン7aを押し込んでロックを解除する。そして、開閉装置12の上下方向の軸心を中心にしてLCD7を所望の開き角度に開放させる。

【0090】前記LCD7の開放作用において、開き角度 α (0° から 7°)の範囲では、同時に回転されるカバー12bの押圧突起12aが、未だに押圧片38aを押した状態に維持されており、前記EVF6の方が使用され映像が映っている。

【0091】そして、開き角度 7° を越えると前記押圧片38aの押圧作用が始めて解除され、該切替スイッチ38の電氣的切替えによって、撮影中の映像若しくはビデオテープの再生画像の表示が前記EVF6からLCD7へと切り替わる。

【0092】このように、単にLCD7が若干開放されただけでは、LCD7側へ映像の切替が行われないうにしたのは、誤操作によってLCD7が開放された場合の一時的な不都合を排除し、確実な操作によってのみ映像の切替が行われるようにするためである。

【0093】また、前記切替スイッチ38による画像表示の切替においては、当該切替スイッチ38がONからOFF(若しくはこの逆)へと瞬時に切り替わると、図15に示すように、使用電源の電流値が小さいので放電ラインが瞬落ち込んでしまう。

【0094】その影響でノイズが発生し、再生画面に飛び込んでノイズとなったり記録時にはノイズがそのままビデオテープに記録されてしまう。

【0095】そこで、図16に示すように、スイッチング素子(FET)ゲートにC-R回路を設けて、EVF

6とLCD7の5V電源を、時定数を得て立ち上がり時間を遅らせることでノイズの発生を防止するようにした。

【0096】よって、例えば、切替スイッチ38がONすると、LCD7の5V電源が滑らかにOFF(H \rightarrow L)となり、次にEVF6の5V電源が滑らかにON(L \rightarrow H)となる。

【0097】前記切替スイッチ38がONしてEVF6がONするまでにかかる時間は約0.25(s)と短時間であり、実用上に問題はない。

【0098】また、逆に切替スイッチ38がOFFとなると、EVF6の5V電源が滑らかにOFF(H \rightarrow L)となり、次にLCD7の5V電源が滑らかにON(L \rightarrow H)となる。

【0099】そして、5V電源には瞬時の落ち込みがなく、平滑な電源状態が維持され、ノイズの発生が防止される。

【0100】こうして、ノイズの発生もなく開き角度 7° 以上(b範囲)に開放されたLCD7の大型の表示画面7cに被写体の撮像が映り、視野が広がるので被写体及び撮像を交互に確認しながら撮影することができる。

【0101】また、LCD7をチルトさせることができるので、適宜に該LCD7を傾けることによって、ハイアングルやローアングルの撮影を無理のない楽な姿勢で撮影することが出来るし、昼間時の日光の当たり具合で画面がほとんど見えない場合にも見えるように調整できる。

【0102】更に、LCD7の開放で押圧突起12aが押圧片38aから離間して切替スイッチ38が切り替わると、画面の切替えと共にスピーカー41の出力回路もONとなって音声出力が可能となる。

【0103】よって、スピーカー41のボリューム38cを調節して音声も再生等させ、ビデオテープの再生画像を多人数でその場で直ぐに歓談しながら見ることが出来る。

【0104】また、LCD7を最大 130° に開放させて更にチルトさせても、ビデオカメラ本体2にLCD7のコア部が当接することもなく、誤ってLCD7をチルトさせたままビデオカメラ本体2側に閉めても、該本体2の片側面に設けたディンプル状の突起群39によって打痕等のキズを付けてもそれが目立つこともない。

【0105】更に、前記突起群39は、ローアングル撮影の際に左手指を添える位置になり、スベリ止めともなるものである。

【0106】LCD7を開放させる際に、若しくはチルトさせる際には、開閉装置12における波板27若しくはLCD7側の波板32によって、適度な回転トルクが付加されて当該LCD7は開放され、かつ、チルトされた任意の姿勢に維持される。

10

20

30

40

50

【0107】そして、LCD7をビデオカメラ本体2の片側面に閉じると、開閉装置12の押圧突起12aが回転して押圧片38aに当接し、更に、押し込んで、切替スイッチ38が切り替わってEVF6に画像が表示される。

【0108】よって、適宜に前記EVF6とLCD7とを切り替えられるので、小電力消費のEVF6を合わせて使用して電力消費を節約し、バッテリー5の使用可能時間を長くすることができる。

【0109】このようにして、本発明に係るビデオカメラ1によりEVF6以外にLCD7を装備したビデオカメラが提供され、前記LCD7をビデオカメラ本体から開閉自在で用いるチルト機能も付加して視野を広くした多人数で楽しめるビデオカメラとなったものである。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のビデオカメラは、被写体を記録・再生するビデオテープを装備したビデオカメラであって、ビューファインダーの他に、画像を表示する液晶表示手段を設けたので、大型の表示画面を見ながら被写体を容易に確認できて撮影し易くなり、また、撮影したその場において直ぐに多人数で再生画面を見て歓談することが出来るという優れた効果を奏する。

【0111】液晶表示手段は、被写体の画像とビデオテープの再生画像とを表示できるものであるので、ビデオテープの再生時のみならず、撮影時にも大型の液晶表示画面を見ながら被写体も見る事が出来て、被写体とその周囲の景色も全体として確認して撮影が出来るようになるという優れた効果を奏する。

【0112】液晶表示手段は、開閉手段を介してビデオカメラ本体に開閉可能に取付けられているのでこれを使用する時に開放させればよく、ビューファインダーを使用している時には前記液晶表示手段が蓋として兼用され、その表示部が外部に露出することなく手で汚されたりキズ等を付けられたりすることがないという優れた効果を奏する。

【0113】液晶表示手段の表示部が、該液晶表示手段の本体の側端面から凹まされているので、ビデオカメラ本体側に閉めた際に前記表示部が直接的に当接しなくなり、キズ付が防止されるという優れた効果を奏する。

【0114】液晶表示手段とビューファインダーとのいずれか一方で画像が表示されるように、前記液晶表示手段の開閉作用によって切替えが行われる切替手段を設けたことにより、自動的に画像の表示対象が切り替わって便宜なものとなり、かつ、消費電力の節減ともなると言う優れた効果を奏する。

【0115】前記切替手段が、開閉手段とビデオカメラ本体との間に設けられていることにすると、開閉手段の開閉作用と同時に切替手段も切替作用がなされて、確実な操作に基づいた切り替え作用となると言う優れた効果

を奏する。

【0116】前記液晶表示手段は、開閉手段によって、該開閉手段の軸心回りに $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ の範囲で開放されるので、画面を見ることの出来る範囲が広く多人数で同時に楽しむことが出来るようになり、また、前記液晶表示手段を最大に開放させてチルト作用させてもその一部がビデオカメラ本体に当接することがないと言う優れた効果を奏する。

【0117】前記液晶表示手段は、開閉手段との間に介在させた回動手段により、前記開閉手段の軸心に直交する方向において回動自在にしたので、表示画面を適宜チルトさせ日光の反射を避けて画面を見やすくできるのみならず、撮影時のローアングルやハイアングルにおける姿勢を楽に設定することができると言う優れた効果を奏する。

【0118】前記回動手段は、液晶表示手段を開放させた状態で、時計方向及び反時計方向に、各々略 90° 回転できる構成にしたので、広い範囲に亘って撮影時の姿勢をカバーできると言う優れた効果を奏する。又、回転角度の制限を 180° に広げればビデオ画像を電気回路により上下反転して表示画面に映すことにより、撮影者自らが表示画面を見ながらにして自分を撮影できるという応用も可能となる。

【0119】前記回動手段は、開閉手段の軸心に直交する方向において液晶表示手段を回動させた際に、クリック感が得られるクリック機能を備えているので、チルト操作の確実性が得られて操作し易いと言う優れた効果を奏する。

【0120】前記液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、液晶表示手段によって保護される設定スイッチ群を配設したので、設定変更の使用頻度が少ないこれらの設定スイッチを前記液晶表示手段を蓋として保護され、誤操作の少ない操作安定性のあるビデオカメラとなると言う優れた効果を奏する。

【0121】前記液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、ビデオテープ再生用のスピーカーを配設したので、再生時には画像とともに音声も同時に楽しむことが出来るという優れた効果を奏する。

【0122】また、前記スピーカーは、液晶表示手段が使用されているときのみ電気的に接続されて音声を出力するように切替手段で切り替えられるので、自動的に音出力状態となって操作性の向上となると言う優れた効果を奏する。

【0123】前記液晶表示手段が閉められて当接するビデオカメラ本体側の側面に、開閉手段寄りにして防衛加工、即ち任意に配列した突起群を設けたので、開放した液晶表示手段をチルトさせたままでも本体側に閉めても、打痕等が立つか無く優れた商品品質を維持できると言う優れた効果を奏する。

【0124】前記ビデオカメラ本体と、開閉可能な液晶

表示手段との間に、該液晶表示手段を開めた状態に維持するロック手段を設けたので、閉めた状態を確実に維持することが出来てビデオカメラの持ち運びの際や操作上の取り扱いにおいて、衝撃等で不用意に液晶表示手段が開放することがないと言う優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るビデオカメラで、液晶表示手段を本体側に閉めた状態の斜視図である。

【図2】同本発明に係るビデオカメラで、液晶表示手段を最大に開放された状態、及びビューファインダーを斜めに回転させた状態の斜視図である。

【図3】同本発明のビデオカメラの液晶表示手段を90°開放した状態の平面図である。

【図4】同図3の背面図である。

【図5】同本発明のビデオカメラであって、液晶表示手段をチルトさせる様子や、設定スイッチ群の配設状態やスピーカーが設けられていることを示す側面図である。

【図6】同本発明のビデオカメラの液晶表示手段を、開閉自在にしてかつチルトさせる機構を説明するための要部を分解して示す組立図である。

【図7】同本発明のビデオカメラの開閉装置の機構を示す分解斜視図である。

【図8】同開閉装置の一部の機構を示す説明図である。

【図9】同開閉装置における軸の上部形状を示す説明図である。

【図10】同開閉装置の上部の延立部分の拡大斜視図（イ）と、その内の回転位置決め板の斜視図（ロ）である。

【図11】同本発明に係るビデオカメラの液晶表示手段を、開閉装置の軸心に直交する方向で回転自在にさせるチルト機構を示す斜視図である。

【図12】同チルト機構の分解縦断面図である。

【図13】同チルト機構の正面図である。

【図14】同本発明に係るビデオカメラの本体内部に配設されるスピーカーの分解組立斜視図である。

【図15】従来のビデオカメラにおいて、ビューファインダーをONさせた時における電源状態を示す説明図である。

【図16】本発明に係るビデオカメラにおいて、ビューファインダーと液晶表示手段とを切り替えた時の電源状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ビデオカメラ、
- 2 ビデオカメラ本体、
- 2 a 係合部、
- 3 レンズ部、
- 4 集音マイク、
- 5 バッテリー、
- 6 EVF、
- 7 大型カラー液晶表示装置（LCD）、

7 a ロック解除ボタン、

7 b 係合爪、

7 c 表示画面、

8 パワースイッチ、

9 装填蓋、

10ズームスイッチ、

11 再生用開閉蓋、

12 開閉装置、

12 a 押圧突起、

12 b カバー、

12 c 取付孔、

12 d 軸心、

13 a, 13 b 軸受け部、

14 水平軸、

15 a, 15 b 支持金具、

15 e ストッパー、

16 軸、

16 b 平面図、

16 c 周溝、

16 d ネジ部、

16 e カット面、

16 f フランジ、

17 板バネ、

17 a 傾斜部、

17 b 突起、

18 回転位置決め板、

18 a 貫通孔、

18 b 切欠き部、

18 c 側端面、

19 回転金具、

19 a, 19 b 貫通孔、

19 c 軸係合部、

19 d カバー取付部、

19 e ネジ孔、

19 f 窓、

20 止め輪、

27 波ワッシャー、

29 カバー、

29 a, 29 b 凹溝、

29 c 窓、

30 チルトスリーブ、

30 a, 30 b 係合部、

30 c, 30 d 突部、

31 チルト軸受、

32 波板、

32 a 突起、

33 チルトロック板、

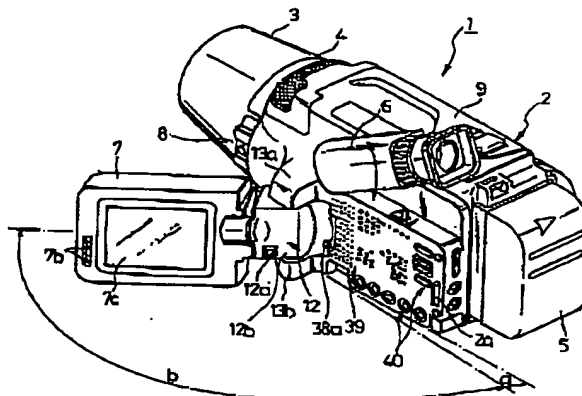
33 a 孔、

33 b, 33 c, 33 d 切欠き部、

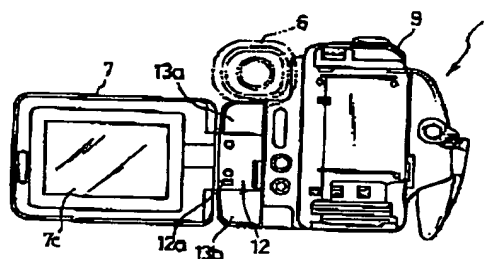
33 e ストッパー、

- 38c ポリユーム、
39 突起群、
39s 小突起、
40 設定スイッチ群、
41 スピーカー、
42 防震弾性体。

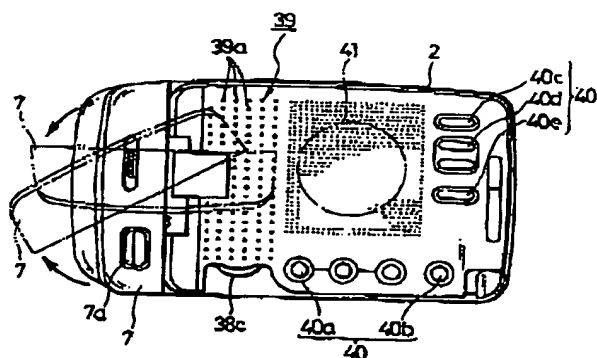
【圖 2】



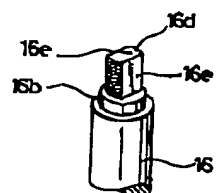
【圖 4】



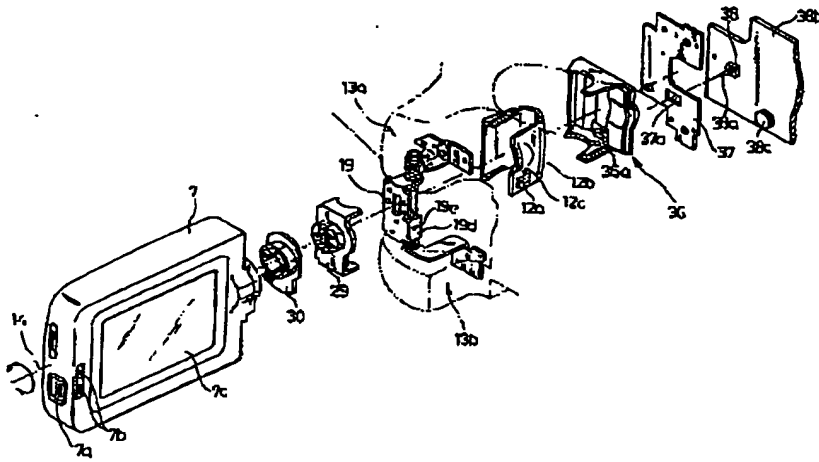
【図 5】



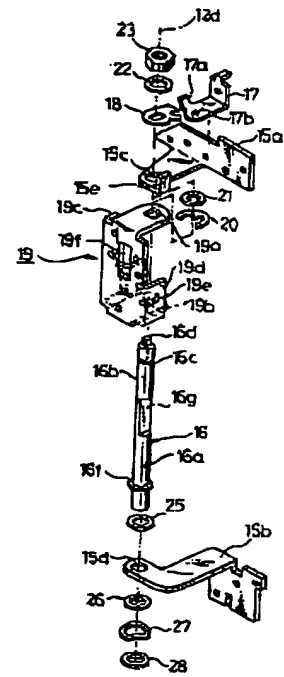
【例 9】



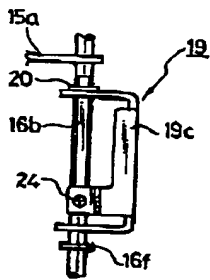
【図6】



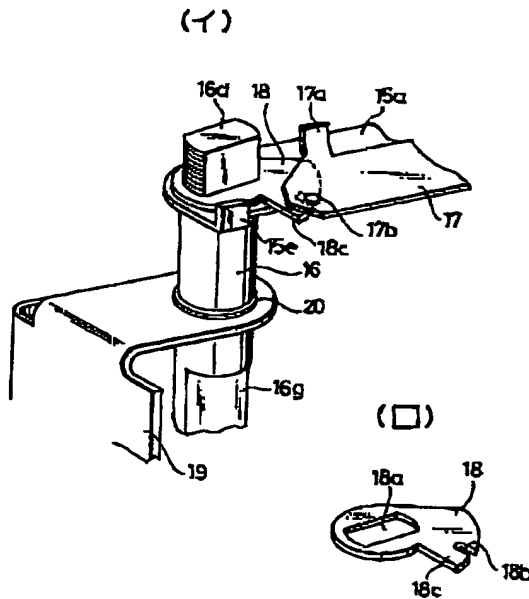
【図7】



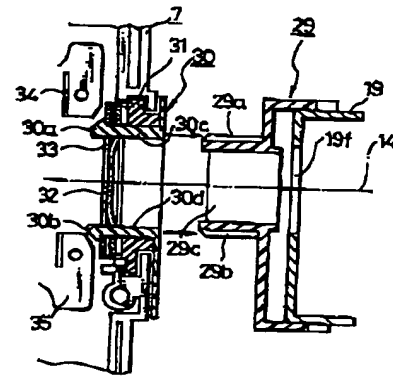
【図8】



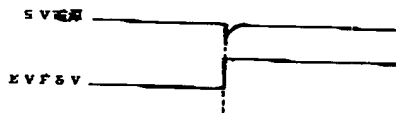
【図10】



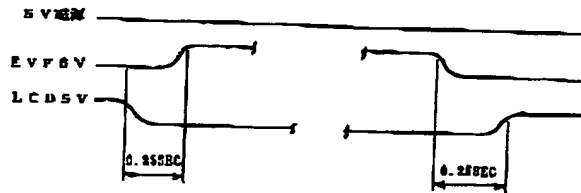
【図12】



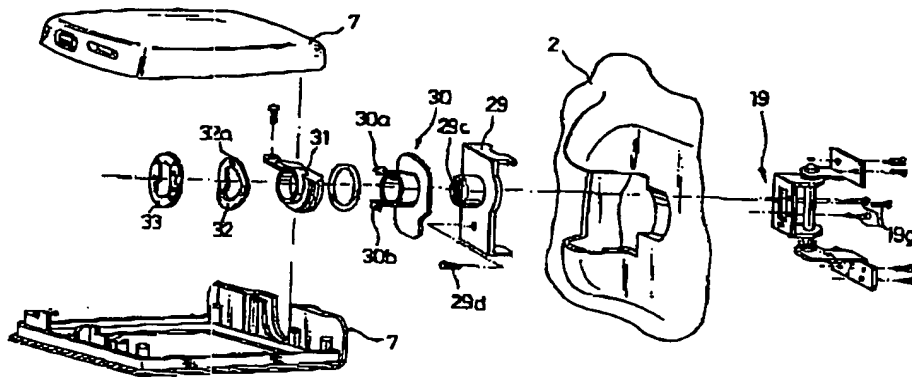
【図15】



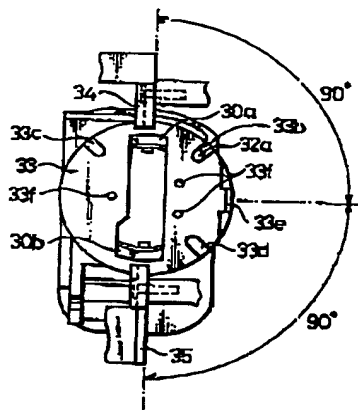
【図16】



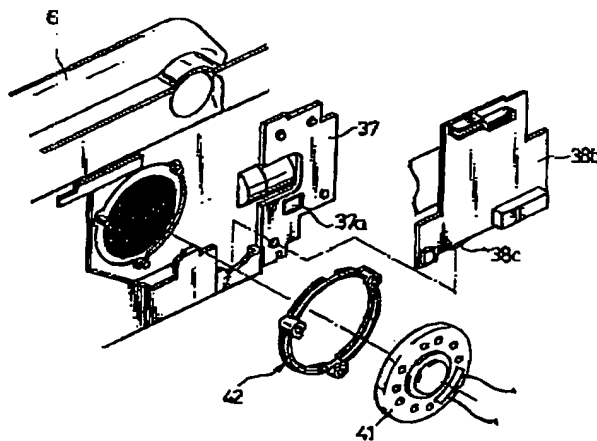
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 三上 敏
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 柴田 昇一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The video camera characterized by establishing a liquid crystal display means to be a video camera equipped with the video tape which records and reproduces a photographic subject, and to display the image other than a view finder.

[Claim 2] A liquid crystal display means is a video camera according to claim 1 characterized by being what currently can display the image of a photographic subject, and the playback image of a video tape.

[Claim 3] A liquid crystal display means is a video camera according to claim 1 or 2 characterized by being attached in the body of a video camera possible [closing motion] through a closing motion means.

[Claim 4] The video camera according to claim 1, 2, or 3 characterized by for the display of a liquid crystal display means having retreated and preparing it from the transverse plane of the body of this liquid crystal display means.

[Claim 5] The video camera according to claim 1, 2, 3, or 4 characterized by establishing a change means by which a change is performed by closing motion operation of said liquid crystal display means so that an image may be displayed by either of a liquid crystal display means and a view finder.

[Claim 6] The video camera according to claim 5 characterized by establishing the change means between a closing motion means and the body of a video camera.

[Claim 7] A liquid crystal display means is a video camera according to claim 3, 4, 5, or 6 characterized by being opened and closed in [130 degree] **5 degrees at the circumference of the axial center of this closing motion means with a closing motion means.

[Claim 8] A liquid crystal display means is a video camera according to claim 3 to 7 characterized by the ability to rotate freely with the rotation means made to intervene between closing motion means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of said closing motion means.

[Claim 9] A rotation means is a video camera according to claim 8 characterized by making it the configuration which is in the condition of having made the liquid crystal display means opening wide, and can be respectively rotated 90 degrees of abbreviation to a clockwise rotation and a counterclockwise rotation.

[Claim 10] A rotation means is a video camera according to claim 8 or 9 characterized by having the click function in which a feeling of a click is obtained when rotating a liquid crystal display means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of a closing motion means.

[Claim 11] The video camera according to claim 3 to 10 characterized by arranging the configuration-switch group protected by the liquid crystal display means in the side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means is shut and contacts.

[Claim 12] The video camera according to claim 3 to 11 characterized by arranging the loudspeaker for video tape playback in the side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means is shut and contacts.

[Claim 13] A loudspeaker is a video camera according to claim 12 characterized by changing with a change means so that it may connect electrically and voice may be outputted, only when the liquid crystal display means is used.

[Claim 14] The video camera according to claim 3 to 13 which is a side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means is shut and contacts, and is characterized by performing **** processing to closing motion means approach.

[Claim 15] The video camera according to claim 14 whose **** processing is the projection group arranged to arbitration.

[Claim 16] The video camera according to claim 3 to 15 characterized by establishing a lock means to maintain in the condition of having shut this liquid crystal display means, between the body of a video camera, and the liquid crystal display means which can be opened and closed.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the video camera of the pocket mold which equipped the video tape which records and reproduces a photographic subject free [receipt].

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a conventional example, the focal distance of ** photographic subject is doubled, or, generally the thing equipped with the view finder (optical OVF or EVF of an electronic formula) for catching a desired photographic subject to image pick-up within the limits is known by the video camera of the pocket mold equipped with the video tape which records and reproduces a photographic subject.

[0003] In EVF in a view finder, while checking a photographic subject, the recorded photographic subject is reproduced on said video tape, and also on that spot, it can see, and can check, it can be enjoyed, or it can carry out.

[0004] Moreover, instead of the view finder of ** video camera, a large-sized liquid crystal display (it is hereafter written as LCD) is formed as other conventional examples, the image of a photographic subject or the playback image on a video tape is displayed on a liquid crystal screen, see and check it, it is enjoyed, or what is carried out is known.

[0005] in the video camera equipped with said LCD, since the screen product is large, two or more persons are looked at by coincidence, and it is expedient, and the check of the image pick-up in the time of photography is easy -- etc. -- there is an advantage.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when a surrounding situation was not known, the special camera chance had to be missed, or flattery of the body of a video camera did not meet the deadline depending on migration of a photographic subject, but a photograph needed to be taken in above-mentioned conventional example **, looking into a view finder, and the visual field became narrow, after once letting the view finder out of sight and checking the location of a photographic subject, the view finder had to be looked into and photoed again, and the problem was in camera work.

[0007] moreover, when a video tape is played after photography, in order to have to show from a view finder and to have to see a playback image, the trouble which it cannot have a pleasant talk, looking at to coincidence by a lot of people, but in such a case it must connect with the small monitor and television of another object, and must see, and time and effort is taken, and is **ed with it being troublesome **ed .

[0008] Next, in conventional example **, the power consumption of a large-sized liquid crystal display is larger than said EVF, since there is a limitation also in the capacity of a dc-battery, the time amount which can be photoed by one charge becomes short, and there is a trouble referred to as unsuitable in photography of long duration.

[0009] Furthermore, since it is the liquid crystal screen fixed to the body of a video camera, there is a trouble said that visibility is bad in the photography at the time of daytime, and a screen almost disappears depending on the hit condition of daylight especially.

[0010] Thus, in the conventional video camera, it had the technical problem which should be solved in points, such as badness of the camera work by the straitness of the visual field in a view finder, and power consumption in a large-sized liquid crystal display, visibility.

[0011]

[Means for Solving the Problem] Made in order that this invention may solve the above-mentioned technical

problem, it is a video camera equipped with the video tape which records and reproduces a photographic subject, and the summary of the invention is having established a liquid crystal display means displaying the image other than a view finder.

[0012] Moreover, said liquid crystal display means is what can display the image of a photographic subject, and the playback image of a video tape, And the thing attached in the body of a video camera possible [closing motion] through the closing motion means; the display of said liquid crystal display means From the transverse plane of the body of this liquid crystal display means to having been retreated and prepared; so that an image may be displayed by either of a liquid crystal display means and a view finder The establishing-change means by which change was performed by closing motion operation of said liquid crystal display means; aforementioned change means is established between a closing motion means and the body of a video camera.; said liquid crystal display means By said closing motion means, it is opened and closed in [130 degree] **5 degrees at the circumference of the axial center of this closing motion means.; said liquid crystal display means With the rotation means made to intervene between closing motion means, it can rotate freely in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of said closing motion means.; said rotation means Making [the configuration which can be respectively rotated 90 degrees of abbreviation to a clockwise rotation and a counterclockwise rotation]-in condition of having made liquid crystal display means opening wide;; and said rotation means When rotating a liquid crystal display means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of a closing motion means, it includes having the click function in which a feeling of a click is obtained.

[0013] On moreover, the side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means shuts and contacts the body side of a video camera The configuration-switch group protected by the liquid crystal display means was arranged.; on the side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means is shut and contacts The loudspeaker for video tape playback was arranged.; said loudspeaker It changes with a change means so that it may connect electrically and voice may be outputted, only when the liquid crystal display means is used.; on the side face by the side of the body of a video camera with which a liquid crystal display means is shut and contacts **** processing was performed to closing motion means approach.; in order to shut and hold a being [it / the projection group arranged to arbitration]; liquid crystal display means, said **** processing Having established a lock means to maintain in the condition of having shut this liquid crystal display means, between the body of a video camera and the liquid crystal display means which can be opened and closed also contains.

[0014]

[Function] While according to the video camera of this invention being able to use it, being able to change a view finder and a liquid crystal display means to arbitration and being able to perform proper use according to a situation simply, the alternative of an image display means spreads.

[0015] Moreover, since a liquid crystal display means can open and close freely with a closing motion means to the body of a video camera, when not using this liquid crystal display means, it is shutting to said body side, and can be used without the conventional video camera and sense of incongruity.

[0016] Since the view finder and the liquid crystal display means are automatically changed in the closing motion operation of this liquid crystal display means and image display only of a gap or one side is carried out by the change means, a change does not take time and effort, but operability is good and also serves as reduction of power consumption.

[0017] And since said change means is established between the body of a video camera, and said closing motion means, as long as the operation mistake of this change means will be prevented and there is no operation by the clear closing motion intention of a liquid crystal display means, there is no change of image display and positive operability is acquired.

[0018] Since the display of said liquid crystal display means is dented from the side edge side of this liquid crystal display means, it is protected without said display contacting the side face of the body of a video camera, when it shuts on the body of a video camera, and quality is maintained.

[0019] Moreover, since a liquid crystal display means is opened in [130 degree] **5 degrees at the circumference of the axial center of a closing motion means, by a lot of people, the display of a liquid crystal display means is seen and it can have a pleasant talk.

[0020] Furthermore, since rotation of a liquid crystal display means is enabled in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of said closing motion means by the rotation means, a location legible at

the time of playback of a video tape can be rotated, and the photography posture in a low-angle high angle type etc. can be relieved at the time of photography.

[0021] And since it was made to make a clockwise rotation and a counterclockwise rotation rotate said liquid crystal display means 90 degrees of abbreviation with said rotation means, it can continue broadly and the display screen can be seen.

[0022] Moreover, when rotating a liquid crystal display means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of a closing motion means in the condition of having made it opening most, an opening include angle is set as 130 degrees ± 5 degrees at the circumference of the axial center of a closing motion means so that the body of a liquid crystal display means may collide carelessly and may not attach a crack to the body of a video camera.

[0023] By the click function of said rotation means, the rotation location of a liquid crystal display means becomes clear, and the certainty and operability of handling improve.

[0024] By arranging configuration-switch groups (for example, time, counter reset, a menu setup, the switch of loudspeaker volume, etc.) in the side face of the body of a video camera shut by the liquid crystal display means, it does not expose from the body of a video camera, but a possibility of touching said configuration-switch group carelessly and making a setting change during photography at EVF disappears.

[0025] The voice at the time of an image transcription can also be enjoyed to coincidence with the loudspeaker for video tape playback of the side face of the body of a video camera shut by the liquid crystal display means. Moreover, since it is made usable with a change means with a liquid crystal display means only at the time of playback of a video tape, it becomes an automatic change, and said loudspeaker is expedient and its operability improves.

[0026] Even if some bodies of the liquid crystal display means opened and closed contact said side face by **** processing prepared in the side face of the body of a video camera shut by the liquid crystal display means, i.e., a projection group, quality maintenance is made without a dent being conspicuous. Moreover, it serves also as an operation of the slide stop of a hand with the video camera at the time of said projection group taking a photograph using a liquid crystal display means.

[0027] When a liquid crystal display means is shut to the body side of a video camera, the condition of having shut with the lock means for making the body concerned certainly locking is maintained certainly, and a liquid crystal display means does not open carelessly.

[0028]

[Example] Next, one example of the video camera concerning this invention is explained to a detail with reference to a drawing. The body 2 of a video camera which records and reproduces a photographic subject on the video tape with which the interior was loaded as the outline configuration of a video camera 1 is shown in drawing 1, The lens section 3 prepared ahead of this body 2 and the sound-collecting microphone 4, and the dc-battery 5 with which the posterior part of said body 2 is equipped free [attachment and detachment], In order to see the image pick-up of a photographic subject, the playback image of a video tape is displayed, and it consists of EVF (view finder)6 attached free [the rotation for looking into and seeing it], and a large-sized color liquid crystal display 7 formed in the single-sided field of said body 2 free [closing motion].

[0029] In addition, it has the power switch 8 which changes photography mode, the playback mode of a video tape, and a power source OFF to the peripheral surface of said lens section 3, and the loading lid 9 by which a piece aperture is carried out to opening for loading of the video tape of the upper part of said body 2 is formed.

[0030] Furthermore, the closing motion lid 11 for playback opened when operating the zoom switch 10 and the various manual operation buttons for video tape playback is formed in said loading lid 9.

[0031] The large-sized color liquid crystal display (it is only hereafter described as LCD) 7 which can display alternatively the image of a photographic subject and the playback image of a video tape other than EVF6 is formed in the body 2 of this video camera 1, and this LCD7 is attached in the body 2 free [closing motion] through the switchgear 12 used as the close means for dehiscence.

[0032] The situation of closing motion of this LCD7 is shown in drawing 2 thru/or drawing 4. That is, it is constituted so that the switchgear 12 supported to revolve with the bearings 13a and 13b with which the single-sided side of a body 2 was established up and down may rotate horizontally in 0 degree - 130 degrees (± 5 degrees) from the single-sided field of said body 2, and closing motion of LCD7 supported and fixed by the switchgear 12 is attained to a body 2.

[0033] In case said LCD7 is opened, LCD7 is grasped lightly single hand, and pushing in lock release button 7a

prepared in the LCD7 side, this LCD7 is made to act in the direction pulled apart from a body 2, and is opened. [0034] As a lock device driven by lock release button 7a, engagement pawl 7b by which spring energization was carried out is prepared in an one direction at the inside of said LCD7, and engagement section 2a which prepared the concave (not shown) with which the edge of said engagement pawl 7b engages in the location corresponding to said engagement pawl 7b is prepared in the body 2 side.

[0035] And if said lock release button 7a is pushed in, said engagement pawl 7b will resist the energization force, and will bias, the edge of this engagement pawl 7b is wide opened from the stop condition in engagement section 2a, and the lock of LCD7 is canceled.

[0036] Moreover, in case LCD7 is shut to a body 2 side, display screen 7c which is the display of LCD7 contacts the single-sided field of a body 2, and in order to prevent that cracks, such as a dent, are attached, from the transverse plane of LCD7, this display screen 7c retreats slightly, and is prepared.

[0037] Furthermore, to a body 2, as shown in drawing 3 thru/or drawing 5, LCD7 is in the condition wide opened from the single-sided side of a body 2, and LCD7 not only can open and close freely, but can rotate it now 90 degrees of abbreviation to a clockwise rotation and a counterclockwise rotation respectively around the horizontal axis 14 which intersects perpendicularly with the axial center (the vertical direction) which takes the rotation lead in said switchgear 12. That is, it has come to be able to carry out the tilt rotation of LCD7 to a body 2.

[0038] The breaker style and tilt feature for closing-motion-acting and tilt acting of said LCD7 are explained with reference to drawing 6 thru/or drawing 13.

[0039] Said breaker style is constituted by the switchgear 12 and shown in drawing 6 thru/or drawing 10. That is, in the single-sided field in the outer shell made of synthetic resin of the body 2 of a video camera 1, the dummy support 15a and 15b for support arranges up and down, and is fixed with a screw screw.

[0040] The through tubes 15c and 15d to which the part makes the arm installed horizontally penetrate the shaft 16 for rotation in the vertical direction are formed in said dummy support 15a and 15b.

[0041] The stainless steel plate manufacturing spring 17 of a L character mold with projection 17b used as the click for positioning when the rotation operation of said revolving shaft 16 is carried out is fixed to said dummy support 15a with a screw.

[0042] In order to introduce smoothly into said flat spring 17 contact into the rotation locating plate 18 which rotates with said shaft 16, and the body part of a flat spring 17, ramp 17a which installed in the side from the body part, and was made crooked upward a little, and projection 17b for a click which protruded downward in the predetermined part of a body part are prepared.

[0043] Between the both-arms sections of said dummy support 15a and 15b, as the rotation metallic ornaments 19 which are supported with said shaft 16 with arrangement ****, and rotate are shown in drawing 7, the whole is formed in the shape of a KO character, and the through tubes 19a and 19b which make said shaft 16 insert in the both-arms section horizontally installed respectively from the vertical edge of the perpendicular flat-surface section of these rotation metallic ornaments 19 are formed.

[0044] Furthermore, from the right-and-left edge of said perpendicular flat-surface section, axial engagement section 19c and 19d of covering attachment sections are installed horizontally.

[0045] In addition, 19f of rectangular apertures is longwise drilled in said perpendicular flat-surface section, and the lead wire which transmits the electrical signal of a photography image or a playback image to the printed circuit board of LCD7 from the printed circuit board by the side of a body 2 is inserted in 19f of this aperture.

[0046] next, the hole of the through tubes 19a and 19b of said rotation metallic ornaments 19 -- it is not circular, and a configuration makes a mutual cross-section configuration the same, fitting is carried out to the perfect shaft 16 cut by having flat-surface section 16b, and as a part of periphery of a hole becomes straight line-like and it is shown in drawing 8, it is formed so that it may move together with this shaft 16.

[0047] Moreover, as screw hole 19e is prepared in 19d of said covering attachment sections at the position and it is shown in drawing 6, alignment of this screw hole 19e and the mounting hole 12c in covering 12b which protruded press projection 12a is carried out, and covering 12b is fixed to the rotation metallic ornaments 19 through 19d of covering attachment sections as it is also with a screw.

[0048] In that peripheral face, flat-surface section 16b cut in the vertical direction is formed in a desired location, the edge of said axial engagement section 19c carries out the screw stop of said shaft 16 to this flat-surface section 16b, and it is fixed.

[0049] Moreover, the space for wiring the lead wire for LCD7 is secured, and as shown in drawing 11, in case

LCD7 is further fixed to the rotation metallic ornaments 19 by screw 19g, 16g of notches is prepared in the shaft 16 that the workability of the driver for screwdrivers should be secured.

[0050] And from the bottom, a shaft 16 makes the straight-line-like part of a hole configuration in agreement upwards, and is inserted in the through tubes 19a and 19b of said rotation metallic ornaments 19.

[0051] And it escapes from the upper limit side of through tube 19a to circumferential groove 16c projected to the upper part, the lock ring 20 for stops is fitted in, and the rotation metallic ornaments 19 are equipped.

[0052] And as shown in drawing 8 , it fixes that it is also with a screw 24 to screwhole 16a which prepared the edge of said axial engagement section 19c in the lower part of flat-surface section 16b of a shaft 16. Now, the rotation metallic ornaments 19 and a shaft 16 concerned will rotate focusing on 12d of axial centers in one.

[0053] Next, in the upper part, a spacer 21, said arm of dummy support 15a, the rotation locating plate 18, and a washer 22 are further fitted in sequentially from above from circumferential groove 16c in a shaft 16, and a nut 23 is concluded by 16d of screw sections of a point.

[0054] 16d of screw sections of said shaft 16 serves as a configuration into which it carried out to flat-surface section 16b at parallel, and circular both sides were cut by cut side 16e, as shown in drawing 9 .

[0055] And through tube 18a of said rotation locating plate 18 is also the cross-section configuration of 16d of said screw sections, and the same cross-section configuration, and a shaft 16 and said rotation locating plate 18 concerned rotate it in one.

[0056] Therefore, if projection 17b of the flat spring 17 which the rotation locating plate 18 also rotated and was in slide contact on the top face when it rotated in the condition that opened from the condition of having shut LCD7 to the body 2 side of a video camera, and both the rotation metallic ornaments 19 and the shaft 16 made it the include angle of 90 degrees, and were opened, as shown in drawing 10 reaches notch 18b, it will fall in repulsive force. A feeling of a click is given to one hand operated by change of this load.

[0057] Furthermore, said rotation metallic ornaments 19 and shaft 16 can be rotated in the open direction of said LCD7, and it can change into the condition of having made 130 degrees of abbreviation opening LCD7 concerned wide.

[0058] And the rotation locating plate 18 rotates in this direction with said shaft 16, and said projection 17b escapes from notch 18b, and ****s on the top face.

[0059] Furthermore, side edge side 18c of the rotation locating plate 18 contacts the single-sided side of stopper 15e currently fixed to the predetermined location, rotation of the locating plate 18 for rotation concerned, a shaft 16, and the rotation metallic ornaments 19 is prevented, and an open operation of said LCD7 is suspended.

[0060] moreover, the wave washer 27 and washer 28 which flange 16f is prepared in the lower part of a shaft 16, and add a washer 25, dummy support 15b, a washer 26, and necessary torque to the bottom -- order -- fitting in -- the lower limit section of the shaft 16 concerned -- ** -- in total -- these -- ** with picking.

[0061] Thus, the switchgear 12 for making LCD7 open wide from the single-sided side of a body 2 is constituted, and closing motion of LCD7 attached in said rotation metallic ornaments 19 and these rotation metallic ornaments 19 is attained in [130 degree] **5 degrees to the single-sided field of the body 2 of a video camera.

[0062] Next, the device which carries out a tilt is explained to the surroundings of the axial center 14 of LCD7 which intersected perpendicularly with the axial center of the vertical direction in a switchgear 12 with reference to drawing 6 , drawing 11 , or drawing 13 in the condition of having made said LCD7 opening wide from the single-sided side of the body 2 of a video camera.

[0063] The part of the side attachment wall is another object, and it has a body in a core and the tilt bearing 31 which carries out the circle configuration corrugated plate 32 for torque addition at free-rotation impossible at the point periphery of the body, and it comes to equip is fitted into the side attachment wall of the half cut which forms the synthetic-resin bookbinding object of said LCD7.

[0064] The body of the tilt sleeve 30 is fitted loosely into the cylinder circles of said tilt bearing 31, enabling an outside to free rotation, and the tilt lock plate 33 of a circle configuration with rectangle-like hole 33a is made to engage with the engagement sections 30a and 30b which protruded on the tip side of the body of this tilt sleeve 30 in a core.

[0065] With said tilt lock plate 33, said corrugated plate 32 is held on the point periphery of the body of the tilt bearing 31, to this tilt bearing 31, a stop is escaped and carried out, and the load of said tilt sleeve 30 is carried out in horizontal predetermined torque, and it is attached free [rotation] .

[0066] As shown in said tilt lock plate 33 at drawing 13 , stopper 33e which notches 33b, 33c, and 33d started

towards the interior side of LCD7 further in the periphery section is prepared respectively.

[0067] And to said notch 33b, notches 33c and 33d are made the relation which a clockwise rotation or 90 degrees of counterclockwise rotations were made to rotate, and are arranged.

[0068] Moreover, the condition that projection 32a prepared in the predetermined part of said corrugated plate 32 engaged with said notch 33b is in an initial-valve-position condition. The condition that this projection 32a engaged with notch 33c is in the location condition of having rotated LCD7 90 degrees of abbreviation counterclockwise focusing on the axial center 14, and the condition that said projection 32a engaged with 33d of notches will be in the location condition of having rotated LCD7 90 degrees of abbreviation clockwise.

[0069] Therefore, if a clockwise rotation or a counterclockwise rotation is made to rotate 90 degrees of LCD7, the stoppers 34 and 35 for rotation positioning will also rotate focusing on an axial center 14 to coincidence, each will contact the one end side of said stopper 33e, and it will become positioning which stops rotation of LCD7. Projection 32a of said corrugated plate 32 engages with said notches 33b, 33c, and 33d at coincidence, and a feeling of a click is obtained.

[0070] In order to attach said LCD7 with such a tilt feature in the rotation metallic ornaments 19 by the side of the body 2 of a video camera, as shown in drawing 6 and drawing 11, the covering 29 made of synthetic resin is beforehand positioned to the rotation metallic ornaments 19 currently supported by the dummy support 15a and 15b which the assembly was carried out as a switchgear 12 and fixed to the single-sided field of the body 2 of a video camera, and it has and fixes to them by screw 29d.

[0071] The body which was horizontally projected from the perpendicular monotonous object by said covering 29, and carried out opening of the end side to it is prepared, further, the concaves 29a and 29b for a guide of the periphery of this body are formed up and down, and rectangular aperture 29c is prepared in the center section of the wall of the point of a body.

[0072] Then, said concaves 29a and 29b are made to guide the tilt sleeve 30 attached in said LCD7 to covering 29, and fitting of the projected parts 30c and 30d (said a part of engagement sections 30a and 30b) of the body of said tilt sleeve 30 is carried out.

[0073] Then, insert long screw 19g in the screw through tube (three places) of the rotation metallic ornaments 19, the screw 19g point is made to insert in each cylinder circles of said covering 29 and the tilt sleeve 30, and it is made to screw on 33f of screwholes of said tilt lock plate 33 from the inside of the body 2 of a video camera.

[0074] The tilt sleeve 30 is held at said covering 29, and to this tilt sleeve 30, through the tilt bearing 31, LCD7 which can rotate freely has a tilt operation, and is attached in the body 2 of a video camera by this.

[0075] Moreover, in case the pressure welding of said corrugated plate 32 is carried out to the apical surface side of the body of the tilt bearing 31 with said tilt lock plate 33 and it rotates LCD7 to the circumference of an axial center 14, moderate torque comes to arise.

[0076] Then, as shown in drawing 6, after carrying out alignment of mounting hole 12c and screw hole 19e of covering 12b, screwing with a screw and covering 12b's fixing to said rotation metallic ornaments 19, the body covering 36 and a pressure plate 37 fix with a screw etc. on the body 2 of a video camera in order.

[0077] At this time, the circuit changing switch 38 on printed circuit board 38b is arranged so that that piece of press 38a may be projected outside from aperture 37a and aperture 36a.

[0078] In addition, the lead wire which connects the printed circuit board of LCD7 and the printed circuit board by the side of a body 2 is inserted in hole 33a of the tilt lock plate 33, aperture 29c of covering 29, and 19f of apertures of the rotation metallic ornaments 19, and is wired, and LCD7 and the body 2 of a video camera are connected electrically.

[0079] in closing motion, LCD7 should make it possible in [130 degree] **5 degrees horizontally to the body 2 of a video camera as mentioned above -- moreover, the condition of having opened LCD7 wide -- a core [axial center / 14] -- a clockwise rotation and a counterclockwise rotation -- 90 degree tilt of each abbreviation -- it is made pivotable.

[0080] Next, as shown in drawing 2 and drawing 5, the projection group 39 which arranges small projection 39a in the shape of a grid, and becomes makes it switchgear 12 approach, and is prepared in the near single-sided field where said LCD7 of the body 2 of a video camera is shut.

[0081] Moreover, the configuration-switch group 40 is arranged in said single-sided side. These switches are configuration switches, such as a counter, at a menu, EXECUTE, a day, and the time.

[0082] It is shutting LCD7 to the single-sided field of the body 2 of a video camera, and this LCD7 serves as a protection lid, and is protected, during the photography which uses EVF6, these configuration-switch groups 40

touch the configuration-switch group 40 carelessly with a finger etc., and its fear of a setup changing disappears.

[0083] Since these configuration-switch groups 40 are not frequently set up during photography and playback, during photography by EVF6, it is covered with the lid of them by LCD7 which is not used, they serve as a configuration which is not exposed outside, and are desirable.

[0084] Furthermore, the loudspeaker 41 is arranged in the single-sided field of said body 2 of a video camera at the interior side (refer to drawing 14). On the occasion of this installation, the loudspeaker 41 concerned is made to hold to the vibration-proofness elastic body (for example, rubber) 42, and that vibration-proofness elastic body 42 is fixed on the body 2 of a video camera with a screw.

[0085] Volume 38c which adjusts the voice output of this loudspeaker 41 is prepared in the edge approach of said printed circuit board 38b, and this a part of volume 38c is exposed to the lower part of the single-sided field of said body 2 of a video camera (refer to drawing 5).

[0086] The circuit design of said loudspeaker 41 is carried out so that LCD7 may be wide opened from the single-sided side of the body 2 of a video camera, and a voice output may be carried out only at the time of playback of a video tape, and a change operation of a circuit changing switch 38 may be interlocked with.

[0087] In the above, since each configuration of the video camera 1 concerning this invention was explained, the handling is explained.

[0088] Photography etc. carries out a photographic subject, photoing a video camera 1 using EVF6, or changing into the condition of having shut LCD7 to the single-sided field of a body 2 as it showed in drawing 1 , in seeing the playback screen of a video tape, leaning said EVF6 up, and looking at a finder.

[0089] On the other hand, in seeing photography or the playback screen of a video tape using LCD7, as shown in drawing 1 thru/or drawing 2 , lock release button 7a is pushed in single hand, and it cancels a lock. And a desired aperture include angle is made to open LCD7 wide focusing on the axial center of the vertical direction of a switchgear 12.

[0090] In the open operation of said LCD7, in the range of the aperture include angle α (from 0 degree to 7 degrees), press projection 12a of covering 12b which rotates to coincidence is maintained by the condition of having still pushed piece of press 38a, the direction of said EVF6 was used and the image is reflected.

[0091] And if the aperture include angle of 7 degrees is exceeded, a press operation of said piece of press 38a will begin, and will be canceled, and the display of the image under photography or the playback image of a video tape will change from said EVF6 to LCD7 by the electric change of this circuit changing switch 38.

[0092] Thus, the change of an image was made not to be performed only by LCD7 being opened wide a little to the LCD7 side, because it eliminated temporary un-arranging when LCD7 is wide opened by the operation mistake and the change of an image was performed by only positive actuation.

[0093] Moreover, in the change of the image display by said circuit changing switch 38, since the current value of a use power source is small as shown in drawing 15 when the circuit changing switch 38 concerned changes from ON to OFF (or this reverse) in an instant, power-source Rhine will fall for a moment.

[0094] A noise occurs under the effect and it jumps into a playback screen, and it will become a noise or a noise will be recorded on a video tape as it is at the time of record.

[0095] Then, as shown in drawing 16 , generating of a noise was prevented by establishing a C-R circuit in the switching element (FET) gate, acquiring 5V power source of EVF6 and LCD7 for a time constant, and delaying build up time.

[0096] Therefore, for example, if a circuit changing switch 38 turns on, 5V power source of LCD7 will serve as OFF (H->L) smoothly, and then 5V power source of EVF6 will serve as ON (L->H) smoothly.

[0097] The time amount which it will take before said circuit changing switch 38 turns on and EVF6 turns on is about 0.25 (s) and a short time, and it is satisfactory on practical use.

[0098] Moreover, if a circuit changing switch 38 serves as OFF conversely, 5V power source of EVF6 will serve as OFF (H->L) smoothly, and then 5V power source of LCD7 will serve as ON (L->H) smoothly.

[0099] And there is no momentary depression in 5V power source, a smooth power-source condition is maintained, and generating of a noise is prevented.

[0100] In this way, the image pick-up of a photographic subject is reflected in large-sized display screen 7c of LCD7 which generating of a noise does not have, either and was wide opened by the aperture include angle of 7 degrees or more (β range), and a photograph can be taken, checking a photographic subject and an image pick-up by turns, since a visual field becomes large.

[0101] Moreover, since the tilt of LCD7 can be carried out, by leaning this LCD7 suitably, photography of a high angle type or a low angle can be photoed with the impossible easy posture which is not, and it can adjust so that it may be visible, also when a screen does not look almost in the hit condition of the daylight at the time of daytime.

[0102] Furthermore, if press projection 12a estranges from piece of press 38a by disconnection of LCD7 and a circuit changing switch 38 changes, with the change of a screen, the output circuit of a loudspeaker 41 will also serve as ON, and the voice output of it will become possible.

[0103] Therefore, volume 38c of a loudspeaker 41 is adjusted and there is also voice in playback etc., and the playback image of a video tape can be seen, having a pleasant talk immediately on that spot by a lot of people.

[0104] Moreover, it is not conspicuous even if it attaches cracks, such as a dent, by the projection group 39 of the shape of a dimple prepared in the single-sided side of this body 2 even if it shut to the body 2 side of a video camera, carrying out the tilt of LCD7 accidentally, without the corner section of LCD7 contacting the body 2 of a video camera even if it makes a maximum of 130 degrees open LCD7 wide and it carried out the tilt further.

[0105] Furthermore, said projection group 39 becomes the location which attaches a left-hand finger in the case of low-angle photography, and a slide stop is a thing.

[0106] In case LCD7 is made to open wide, or in case a tilt is carried out, moderate running torque is added by the corrugated plate 27 in a switchgear 12, or the corrugated plate 32 by the side of LCD7, and it is maintained by the posture of the arbitration by which LCD7 concerned was opened wide and the tilt was carried out by it.

[0107] And if LCD7 is closed to the single-sided side of the body 2 of a video camera, press projection 12a of a switchgear 12 rotates, piece of press 38a is contacted, further, it will push in, a circuit changing switch 38 will change, and an image will be displayed on EVF6.

[0108] Therefore, suitably, since said EVF6 and LCD7 are changed, EVF6 of small power consumption can be doubled and used, power consumption can be cut down, and the available time of a dc-battery 5 can be lengthened.

[0109] Thus, it becomes the video camera which can be enjoyed by a lot of people who the video camera which equipped LCD7 with the video camera 1 concerning this invention in addition to EVF6 was offered, and said LCD7 could be opened from the body of a video camera and closed freely, and also added the tilt function, and made the visual field large.

[0110]

[Effect of the Invention] The outstanding effectiveness referred to as being able to see a playback screen and being able to have a pleasant talk by a lot of people immediately on the spot which could check the photographic subject easily, looking at the large-sized display screen since a liquid crystal display means the video camera of this invention was a video camera equipped with the video tape which recorded and reproduces a photographic subject, and displayed the image other than a view finder was established, becomes easy to photo as explained above, and was photoed does so.

[0111] Since a liquid crystal display means can display the image of a photographic subject, and the playback image of a video tape, it can also see a photographic subject, looking at a large-sized liquid crystal display screen not only at the time of playback of a video tape but at the time of photography, and does so the outstanding effectiveness said that also check a photographic subject and the scene of the perimeter as a whole, and photography of them becomes possible.

[0112] A liquid crystal display means does so the outstanding effectiveness referred to as not being soiled by hand or being unable to attach a crack etc., without making said liquid crystal display means serve a double purpose as a lid, and that what is necessary is just to make it open wide when using this, since it is attached in the body of a video camera possible [closing motion] through the closing motion means the display being outside exposed, while using the view finder.

[0113] Since the display of a liquid crystal display means is dented from the side edge side of the body of this liquid crystal display means, when it shuts to the body side of a video camera, said display stops contacting directly and does so the outstanding effectiveness referred to as being prevented with a crack.

[0114] The outstanding effectiveness which the candidate for a display of an image changes automatically, and it is ineffective to an expedient thing, and is said faced with reduction of power consumption is done so by having established a change means by which a change was performed by closing motion operation of said liquid crystal display means so that an image may be displayed by either of a liquid crystal display means and a view finder.

[0115] If it will be prepared between a closing motion means and the body of a video camera by said change means, to a closing motion operation and coincidence of a closing motion means, a change operation is made, it will change and a change means will also do so the outstanding effectiveness based on positive actuation referred to as being acting.

[0116] Said liquid crystal display means does so the outstanding effectiveness which the part says in contact with the body of a video camera, even if the range which can see a screen can enjoy itself now to coincidence by a lot of people widely, and it makes max open said liquid crystal display means wide and it carries out a tilt operation with a closing motion means, since it is wide opened in [130 degree] **5 degrees at the circumference of the axial center of this closing motion means.

[0117] Since rotation of said liquid crystal display means was enabled with the rotation means made to intervene between closing motion means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of said closing motion means, it carries out the tilt of the display screen suitably, avoids reflection of daylight, and it not only can make a screen legible, but it does so a low angle and the outstanding effectiveness referred to as yes, being able to set up the posture in an angle type comfortably at the time of photography.

[0118] Since said rotation means was made the configuration which is in the condition of having made the liquid crystal display means opening wide, and can be respectively rotated 90 degrees of abbreviation to a clockwise rotation and a counterclockwise rotation, it does so the outstanding effectiveness referred to as covering the large range and being able to cover the posture at the time of photography. Moreover, application that it carries out while the photography person himself will look at the display screen by carrying out vertical reversal of the video image by the electrical circuit, and projecting on the display screen, if a limit of angle of rotation is extended at 180 degrees, and he can be photoed also becomes possible.

[0119] Since said rotation means is equipped with the click function in which a feeling of a click is obtained when it rotates a liquid crystal display means in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of a closing motion means, it does so the outstanding effectiveness referred to as the certainty of tilt actuation being acquired and being easy to operate it.

[0120] Since the configuration-switch group protected by the liquid crystal display means was arranged in the side face by the side of the body of a video camera with which said liquid crystal display means is shut, and contacts, the outstanding effectiveness which says that few [the operating frequency of setting modification] of these configuration switches become the video camera which is protected considering said liquid crystal display means as a lid, and has little actuation stability of an operation mistake is done so.

[0121] Since the loudspeaker for video tape playback was arranged in the side face by the side of the body of a video camera with which said liquid crystal display means is shut, and contacts, at the time of playback, the outstanding effectiveness referred to as also being able to enjoy voice to coincidence with an image is done so.

[0122] Moreover, since said loudspeaker is changed with a change means so that it may connect electrically and voice may be outputted only when the liquid crystal display means is used, it does so the outstanding effectiveness referred to as being in a voice output condition automatically and becoming improvement in operability.

[0123] Since the projection group which made closing-motion means approach and was arranged to **** processing, i.e., arbitration, was prepared in the side face by the side of the body of a video camera with which said liquid crystal display means is shut, and contacts, even if it shuts to a body side, with the tilt of the liquid crystal display means opened wide carried out, the outstanding effectiveness said that the goods quality which was not conspicuous and was excellent is maintainable is done so. [of a dent etc.]

[0124] Since a lock means to maintain in the condition of having shut this liquid crystal display means was established between said body of a video camera, and the liquid crystal display means which can be opened and closed, the condition of having shut can be maintained certainly and the outstanding effectiveness said that a liquid crystal display means does not open carelessly with an impact etc. is done so in the time of carrying of a video camera, or the handling on actuation.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a video camera concerning this invention, and is a perspective view in the condition of having shut the liquid crystal display means to the body side.

[Drawing 2] It is a video camera concerning this this invention, and is a perspective view in the condition wide opened by max in the liquid crystal display means, and the condition of having rotated the view finder aslant.

[Drawing 3] It is a top view in the condition of having opened 90 degrees of liquid crystal display means of the video camera of this this invention wide.

[Drawing 4] It is the rear view of this drawing 3 .

[Drawing 5] It is the video camera of this this invention, and is the side elevation showing that signs that the tilt of the liquid crystal display means is carried out, the arrangement condition of a configuration-switch group, and the loudspeaker are formed.

[Drawing 6] It is the assembly drawing decomposing and showing the important section for explaining the device to which closing motion of the liquid crystal display means of the video camera of this this invention is enabled, and it carries out a tilt.

[Drawing 7] It is the decomposition perspective view showing the device of the switchgear of the video camera of this this invention.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing some devices of this switchgear.

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the up configuration of the shaft in this switchgear.

[Drawing 10] They are expansion perspective view (b) of the assembly part of the upper part of this switchgear, and perspective view (b) of the rotation locating plate of them.

[Drawing 11] It is the perspective view showing the tilt feature which enables rotation of the liquid crystal display means of the video camera concerning this this invention towards intersecting perpendicularly with the axial center of a switchgear.

[Drawing 12] It is decomposition drawing of longitudinal section of this tilt feature.

[Drawing 13] It is the front view of this tilt feature.

[Drawing 14] It is the disassembly-and-assembly perspective view of the loudspeaker arranged in the interior of the body of the video camera concerning this this invention.

[Drawing 15] In the conventional video camera, it is the explanatory view showing the power-source condition at the time of making a view finder turn on.

[Drawing 16] In the video camera concerning this invention, it is the explanatory view showing the power-source condition when changing a view finder and a liquid crystal display means.

[Description of Notations]

- 1 Video Camera,
- 2 Body of Video Camera,
- 2a Engagement section,
- 3 Lens Section,
- 4 Sound-collecting Microphone,
- 5 Dc-battery,
- 6 EVF,
- 7 Large-sized Color Liquid Crystal Display (LCD),
- 7a Lock release button,
- 7b Engagement pawl,

7c Display screen,
8 Power Switch,
9 Loading Lid,
10 Zoom Switch,
11 Closing Motion Lid for Playback,
12 Switchgear,
12a Press projection,
12b Covering,
12c Mounting hole,
12d Axial center,
13a, 13b Bearing
14 Horizontal Axis,
15a, 15b Dummy support,
15e Stopper,
16 Shaft,
16b Top view,
16c Circumferential groove,
16d Screw section,
16e Cut side,
16f Flange,
17 Flat Spring,
17a Ramp,
17b Projection,
18 Rotation Locating Plate,
18a Through tube,
18b Notch,
18c Side edge side,
19 Rotation Metallic Ornaments,
19a, 19b Through tube,
19c Axial engagement section,
19d Covering attachment section,
19e A screw hole,
19f Aperture,
20 Snap Ring,
27 Wave Washer,
29 Covering,
29a, 29b Concave,
29c Aperture,
30 Tilt Sleeve,
30a, 30b Engagement section,
30c, 30d Projected part,
31 Tilt Bearing,
32 Corrugated Plate,
32a Projection,
33 Tilt Lock Plate,
33a Hole,
33b, 33c, 33d Notch
33e Stopper,
33f Screw hole
36 Body Covering,
36a, 37a Aperture,
38 Circuit Changing Switch,
38a The piece of press,
38b Printed circuit board,

38c Volume,
39 Projection Group,
39a Small projection,
40 Configuration-Switch Group,
41 Loudspeaker,
42 Vibration-proofness elastic body.

[Translation done.]

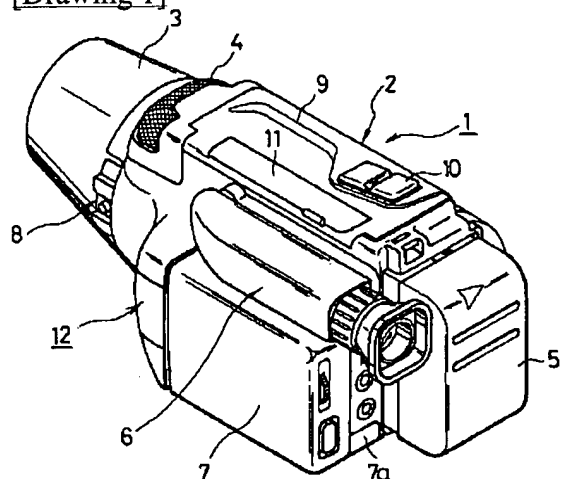
*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

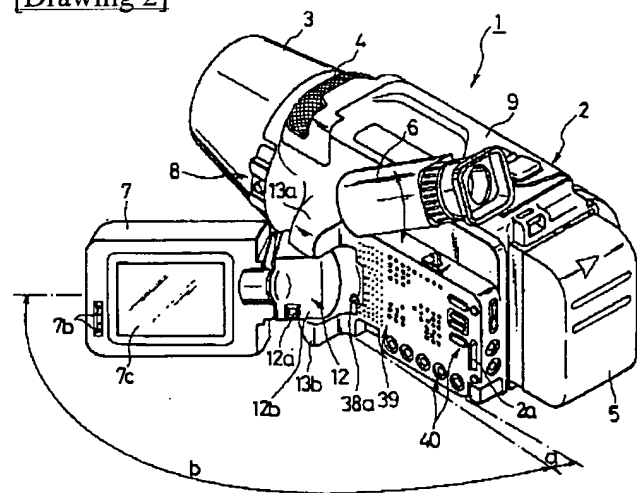
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

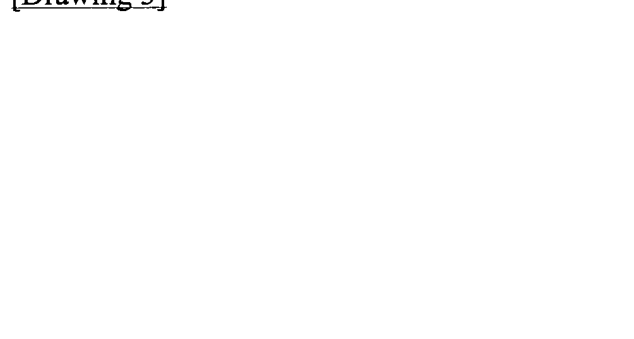
[Drawing 1]

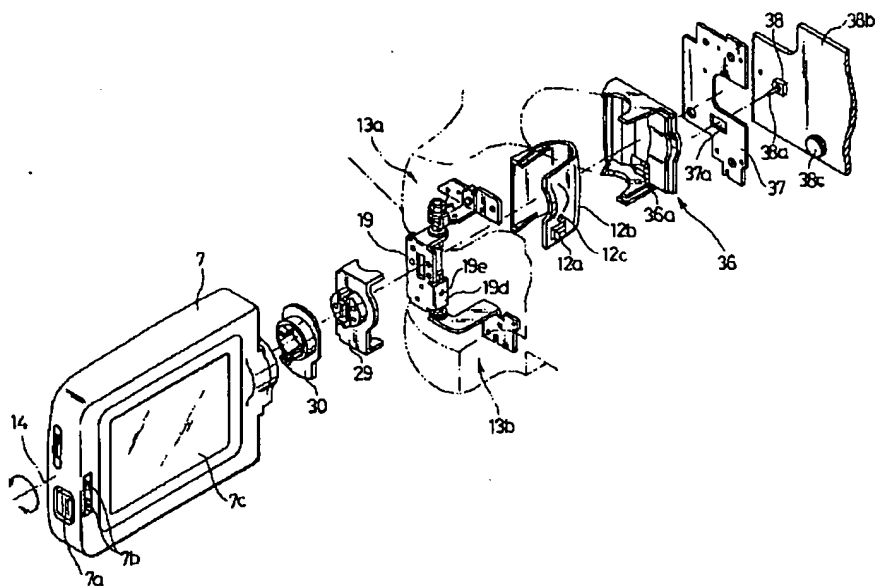


[Drawing 2]

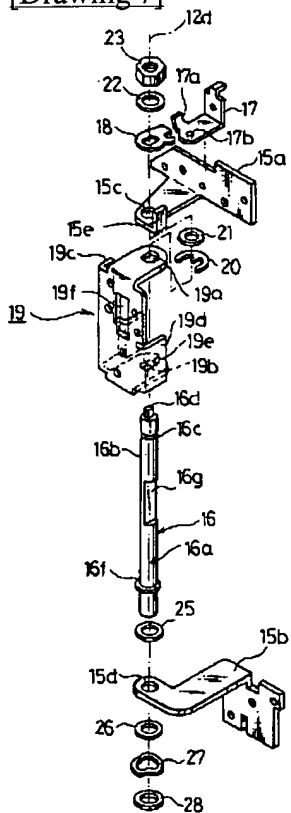


[Drawing 3]

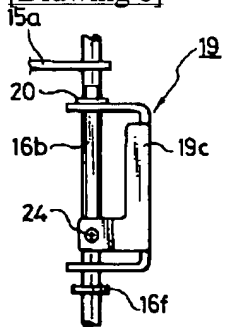




[Drawing 7]

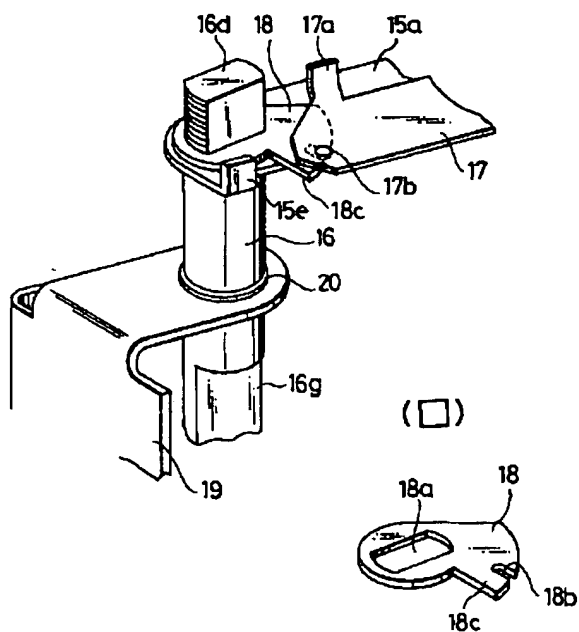


[Drawing 8]

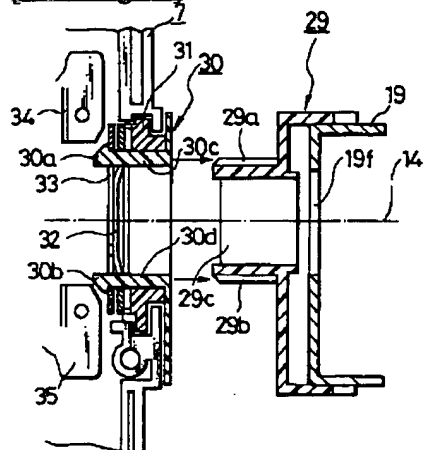


[Drawing 10]

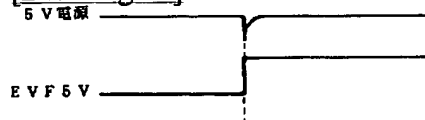
(イ)



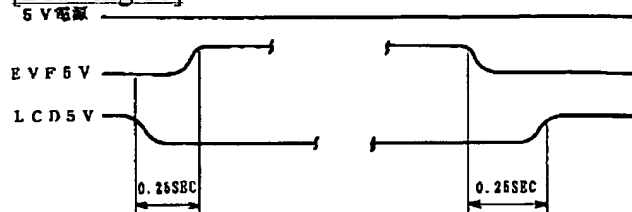
[Drawing 12]



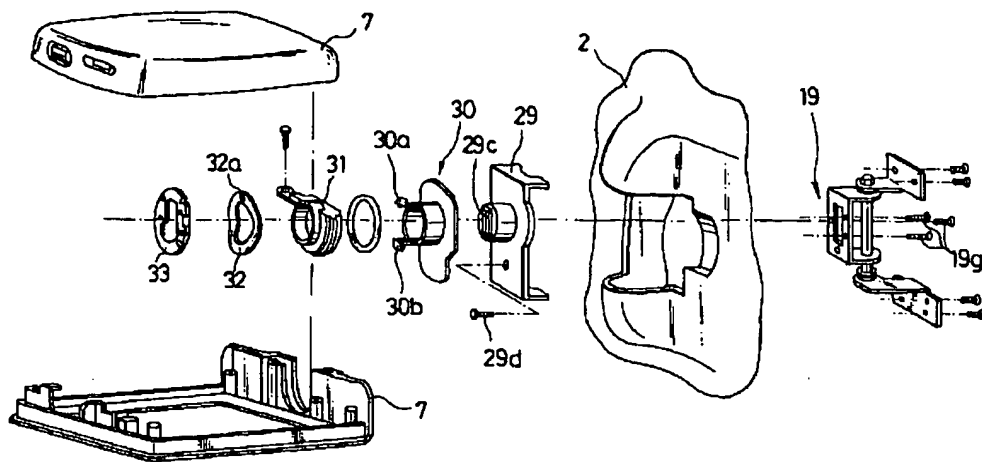
[Drawing 15]



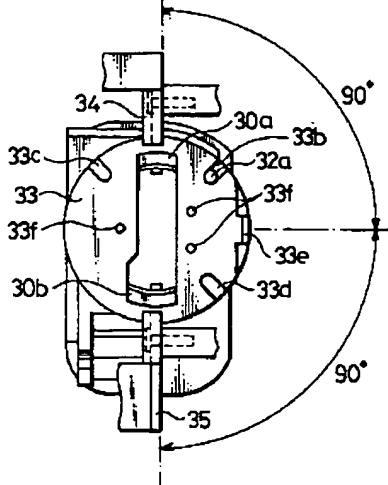
[Drawing 16]



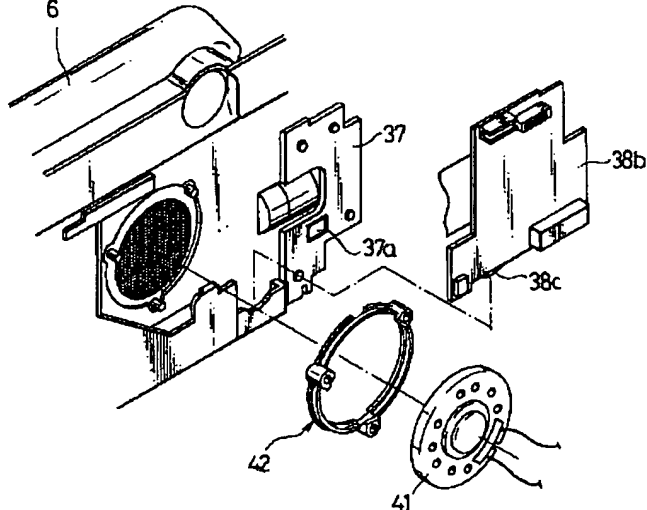
[Drawing 11]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]